PIXSYS

elettronica

REGOLATORE
CONTROLLER

ATR121
ATR141

Manuale
User Manual

Contents

1 SECTION FOR USERS....4

2 DISPLAYS AND KEYS....4

3 CHANGE OF SETPOINT VALUE....5

4 LIST OF ERROR MESSAGES....5

5 SECTION FOR INSTALLERS....6

6 INTRODUCTION....6

7 ORDERING CODES....6

8 TECHNICAL DATA....7
- 8.1 Sizes and installation....8

9 ELECTRICAL WIRINGS....9

10 WIRING DIAGRAM ATR121 / ATR141....9
- 10.1 Low tension power supply 12/24 Vac-Vdc Models: ATR121-AD , ATR141-AD....9
- 10.2 Power supply 24/115/230 Vac Models: ATR121-A-B-C , ATR141-A-B-C....9
- 10.3 Analog input for temperature sensors....10
- 10.4 Analog input V / mA....10
- 10.5 Relay outputs....11
- 10.6 SSR output....11
- 10.7 Serial communication Models ATR121-xT , ATR141-xT....11

11 OPERATING MODE OF ALARM OUTPUT OUT2....12
- 11.1 Band alarm (setpoint-process)....12
- 11.2 Deviation alarm (setpoint-process)....12
- 11.3 Absolute alarm (process)....12

12 MODIFY CONFIGURATION PARAMETERS....13

13 CONFIGURATION PARAMETERS....14

14 TUNING....19

15 MANUAL START OF TUNING....19

16 AUTOTUNING....20

17 FUNCTION LATCH ON....21

18 FUNCTION NEUTRAL ZONE....23

19 SERIAL COMMUNICATION....24

20 MEMORY CARD....28

21 SUPERVISORY SYSTEM WITH CONTROLLERS ATR121 / 141....29

22 CONFIGURATION MEMORANDUM....31

23 NOTES / UPDATE....32

24 SEZIONE UTENTE....33

25 VISUALIZZATORI E TASTI....33

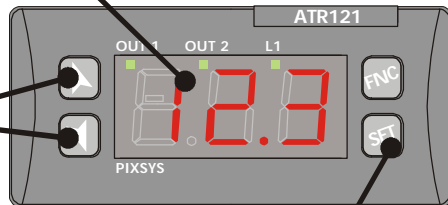
26 CAMBIO DEL SETPOINT 34
27 SEGNALAZIONE ANOMALIE 34
28 SEZIONE INSTALLATORE 35
29 INTRODUZIONE 35
30 COMPOSIZIONE DELLA SIGLA 35
31 CARATTERISTICHE 36
31.1 Dimensioni e installazione 37
32 COLLEGAMENTI ELETTRICI 38
33 SCHEMA DI COLLEGAMENTO ATR121 / ATR141 38
33.1 Alimentazione in bassa tensione 12/24 Vac-dc Modelli: ATR121-AD e ATR141-AD 38
33.2 Alimentazione da rete a 24/115/230 Vac Modelli: ATR121-AB o C e ATR141-AB o C 39
33.3 Ingresso analogico per sonde in temperatura 39
33.4 Ingresso analogico normalizzato 39
33.5 Uscite a relè 40
33.6 Uscita SSR 40
33.7 Comunicazione seriale Modelli: ATR121-xT e ATR141-xT 40
34 MODI DI INTERVENTO USCITA ALLARME OUT 2 41
34.1 Intervento di banda (setpoint-processo) 41
34.2 Intervento di deviazione (setpoint-processo) 41
34.3 Intervento indipendente (processo) 41
35 MODIFICA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE 42
36 TABELLA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE 43
37 TUNING 49
38 LANCIO DEL TUNING MANUALE 49
39 TECNICA DI TUNING AUTOMATICO 50
40 FUNZIONE LATCH ON 51
41 FUNZIONE BANDA MORTA 52
42 COMUNICAZIONE SERIALE 53
43 MEMORY CARD 57
44 SUPERVISIONE CON ATR121 / 141 59
45 PROMEMORIA CONFIGURAZIONE 60
46 NOTE / AGGIORNAMENTI 61
47 IDENTIFICATION DU MODELE 62
48 DONNEES TECHNIQUES 63
48.1 Dimensions et installation 64
49 RACCORDS ÉLECTRIQUES 65

1 SECTION FOR USERS

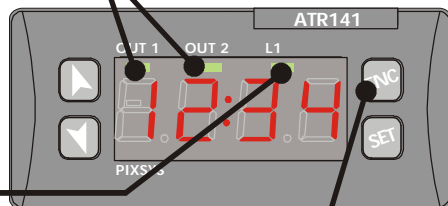
2 DISPLAYS AND KEYS

Display normally shows
process value (ex. measured temperature),
but can also visualize setpoints or value of
entering data

Visualize set, increase set
or scroll parameters
(whith fast advancement)

Visualize set, decrease set,
scroll parameters.
(whith fast advancement)

Visualize setpoints (ex. programmed temperature):
press once for SET1 (Led Out1 flashes),
press twice for SET2 (Led Out2 flashes).
In configuration mode press with arrow
keys to modify value of visualized parameter.

Fleshing when setpoint is visualized
on display and can be modified.
ON when output is active.

ON when controller responds
to a Master request over
serial line RS485

Enter configuration of parameters (by password).
Activate special functions.

3 CHANGE OF SETPOINT VALUE

To modify the setpoint value, press SET key or one of the arrow-keys: led OUT1 flashes and it is now possible to enter/modify setpoint value by pressing the arrow-keys.

	Press	Display	Do
1	or or SET	Display shows **main setpoint**; Led OUT1 flashes.	Press or To modify setpoint (fast advancement available). Approx. 4 seconds after last modify, display shows again process value (value read by sensor input).
2	SET	Display shows **alarm setpoint** and led OUT2 flashes.	Press or to increase or decrease setpoint value. When the keys are released, the new value is automatically stored and in a few seconds display shows again process value.

4 LIST OF ERROR MESSAGES

If the plant does not work properly, the controller stops the running cycle and shows the anomaly.

For example the controller will notice the failure of a thermocouple displaying E-5 (flashing).

For further error signs check the list below.

Error	Cause	Do
E-01	Programming error EPROM.	-
E-02	Cold junction failure or room temperature out of range	-
E-04	Wrong configuration data. Possible lost of calibration values	Check configuration parameters

E-05	Open thermocouple or room temperature out of range	Check sensors connection and their integrity

5 SECTION FOR INSTALLERS

6 INTRODUCTION

Thanks for choosing a Pixsys Controllers.
Various models with 3-4 digits display make the controller suitable for a wide range of applications with temperature, humidity, pressure sensors and linear potentiometers. Output options include both relays and SSR, but the unit is configurable also as visualizer/indicator for applications not requiring control or alarm outputs. PID control with Autotuning function enables to adapt control algorithm to the plant. For applications with linear potentiometers the function LATCH ON allows a quick calibration.
Memory-card is available to copy configuration parameters and to keep record of them.
The tables below allow to select easily the required model.

7 ORDERING CODES

Ordering codes model ATR121			
ATR121-	xx	x	
Power supply	AD		12…24Vac ± 10% 50/60Hz 12…35Vdc
	A		24 Vac ± 10% 50/60 Hz
	B		230 Vac ± 10% 50/60 Hz
	C		115 Vac ± 10% 50/60 Hz
Serial communication	A AD	T T	RS485 - protocoll Modbus RTU slave. Relay Q2 +alarm function not available in this model Only Code AT: 24Vac +/- 10% 50/60 Hz Only Code ADT: 12…35Vdc

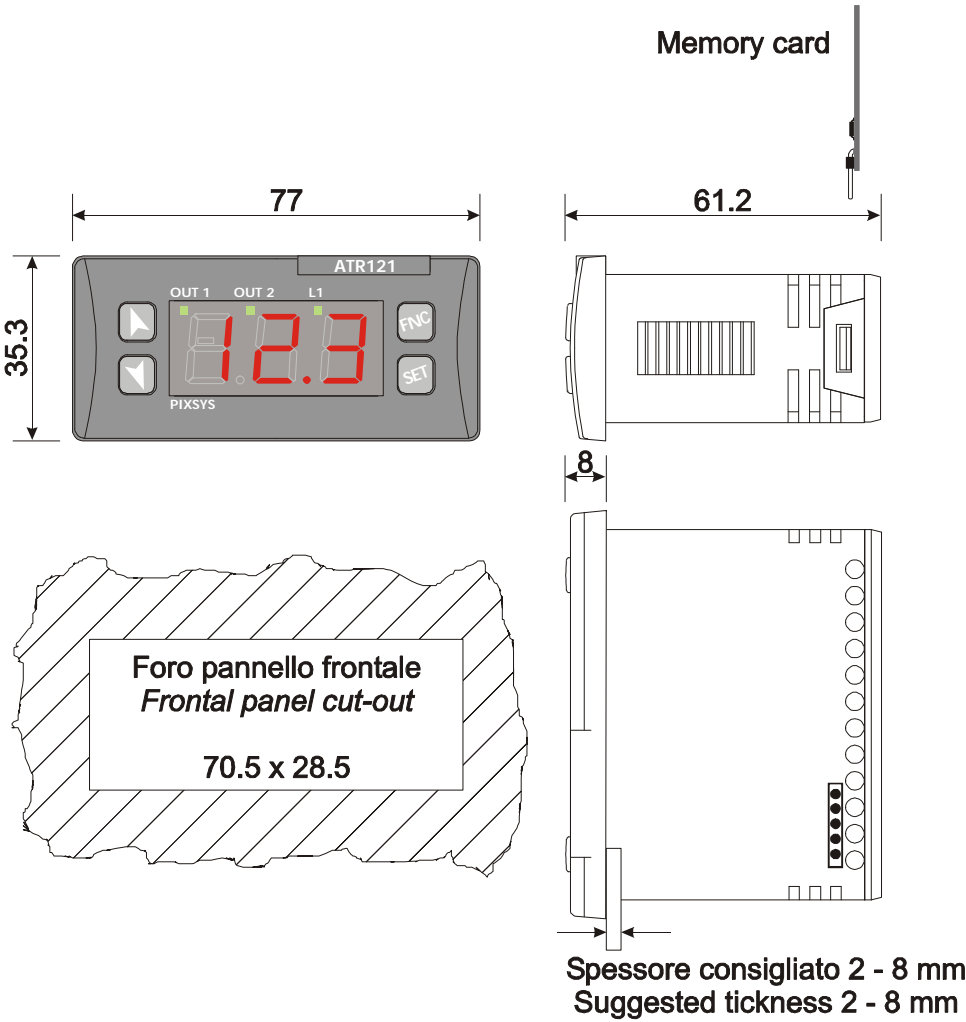
Ordering codes Model ATR141			
ATR141-	xx	x	
Power supply	AD		12…24Vac ± 10% 50/60Hz 12…35Vdc
	A		24 Vac ± 10% 50/60 Hz
	B		230 Vac ± 10% 50/60 Hz
	C		115 Vac ± 10% 50/60 Hz

Serial communication	A AD	T T	RS485 -protocol Modbus RTU slave. Relay Q2 +alarm function not available in this model Only Code AT: 24Vac +/- 10% 50/60 Hz Only Code ADT: 12…35Vdc

8 TECHNICAL DATA

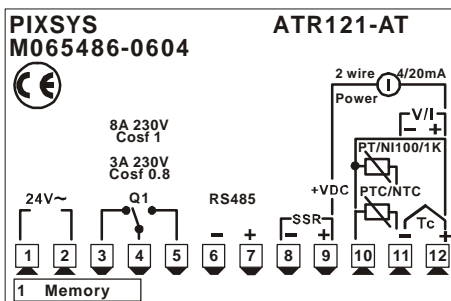
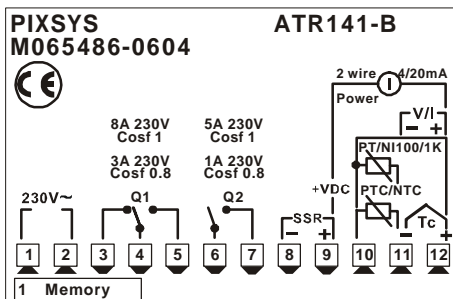
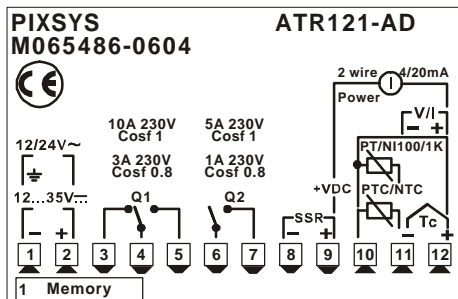
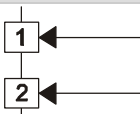
Main features		
Displays	3 digits (0,56 inches) on ATR121 4 digits (0,40 inches) on ATR141 + 3 Leds (Out1 , Out2 , Fnc)	
Operating temperature	0-40°C - humidity 35..95uR%	
Sealing	Front panel IP65 (with gasket) / Box IP30 / Terminal blocks IP20	
Material	ABS UL94V2 self- exstinguish	
Weight	Approx. 100 gr.	
Hardware data		
Analog input	AN1 Software configurable Thermocouples K, J, S, R PT100, NI100, PT500, PT1000, PTC 1000 ohm , NTC 10Kohm 0/4..20mA (Ri<=4,7ohm) 0...10V(Ri>=110Kohm) 0…6Kohm 0…150Kohm	Tolerance 25°C 0.5 % ± 1 digit for thermocouples and RTD Cold junction 0.2°c/°c of ambient temperature 0.2% ± 1 digit for V, mA
Outputs	**2** Relays + SSR: *OUT1 :*10A resistive on AD codes, 8A resistive with internal transformer *OUT2 :* 5A resistive *SSR :* 8 Volt 20mA for version A/B/C 15 Volt 30mA for version AD (alim. 12Vac) 30 Volt 30mA for version AD (alim. 24Vac)	

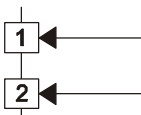
Software data	
Control algorithm	On/OFF with hysteresis or P.I.D. with Autotuning
Data protection	Configuration password, quick programming by Memory card

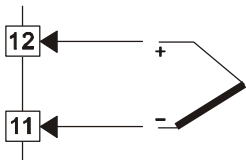
8.1 Sizes and installation

9 ELECTRICAL WIRINGS

Although this controller has been designed to resist the noises in an industrial environment, please notice the following safety guidelines:

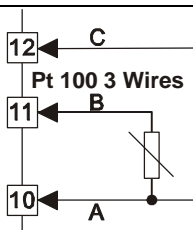
- Separate control lines from the power wires.
- Avoid the proximity of remote control switches, electromagnetic meters, powerful engines.
- Avoid the proximity of power groups, especially those with phase control

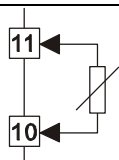
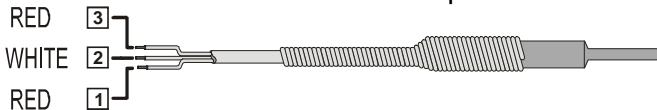
10 WIRING DIAGRAM ATR121 / ATR141

10.1 Low tension power supply 12/24 Vac-Vdc Models: ATR121-AD , ATR141-AD

12…24Vac ± 10% 50/60Hz
12…35Vdc
**Code "T" with serial communication ONLY
12…35Vdc

10.2 Power supply 24/115/230 Vac Models: ATR121-A-B-C , ATR141-A-B-C

24Vac ± 10% 50/60Hz
230Vac ± 10% 50/60Hz
115Vac ± 10% 50/60Hz

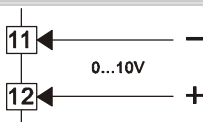
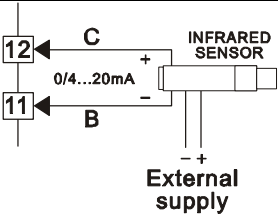
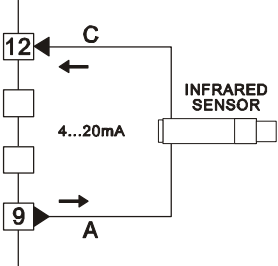
10.3 Analog input for temperature sensors

Thermocouples K, S, R;J;
Respect polarities
When extending thermocouples be sure to use the correct extension/compensating cable

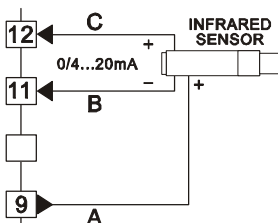
⚠ **Only model AD**

To assure optimal operation of the device, use ground-isolated sensors.
Otherwise use single isolated transformers for each controller

For a three-wires PT100 use cables with the same diameter;
For a two-wires Pt100 shortcircuit pins 10 and 12.

RED 3
WHITE 2
RED 1

For PTC 1000 ohm
NTC 10 K
PT500, PT1000
Linear potentiometers 6K or 150K

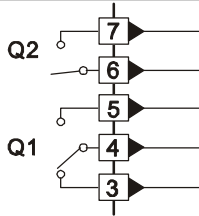
10.4 Analog input V / mA

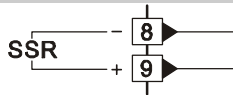
11 –
0…10V
12 +

Signals
0…10V
Respect polarities
Ri>=110KΩ

12 C
INFRARED SENSOR
+
0/4…20mA
–
+
11 B
9 A

Signals
0 ÷ 20mA or 4 ÷ 20mA
with three-wires sensors
Respect polarities
A= sensor supply

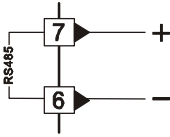
⚠ Check power supply requirements on technical data sheet of sensor!
Capacity 12…24V / 30mA for models AD

	Capacity 8V / 20mA for models A-B-C B= sensor ground C= sensor output
12 C 11 B 0/4...20mA + – INFRARED SENSOR – + External supply	Signals 0 ÷ 20mA or 4 ÷ 20mA with sensors requiring external power supply Respect polarities B= sensor ground C= sensor output
12 C 4...20mA 9 A INFRARED SENSOR	Signals 4 ÷ 20mA with two-wires sensors Respect polarities A= sensor supply ⚠ Check power supply requirements on technical data sheet of sensor! Capacity 12…24V / 30mA for models AD Capacity 8V / 20mA for models A-B-C C= sensor output

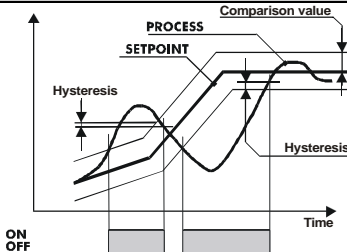
10.5 Relay outputs

- Q1 capacity 8A/250V~ **(Models A-B-C)** resistive (manoeuvre 2x10^5min - 8A/250V~)
- Q1 capacity 10A/250V~ **(Model AD)** resistive (manoeuvre 2x10^5min -10A /250V~)
- Q2 capacity 5A/250V~ resistive (manoeuvre 2x10^5min a 3A /250V~)

10.6 SSR output

Capacity 12…24V/30mA on model AD
Capacity 8V/20mA on models A-B-C
Command output if configured as SSR

10.7 Serial communication
Models ATR121-xT , ATR141-xT

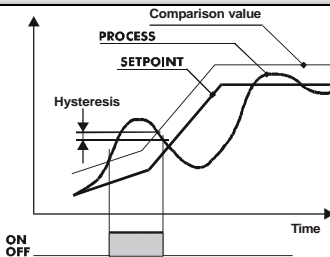
RS485, protocol MODBUS-RTU

Do not use LT (line termination) resistors

11 OPERATING MODE OF ALARM OUTPUT OUT2

11.1 Band alarm (setpoint-process)

Operating mode:

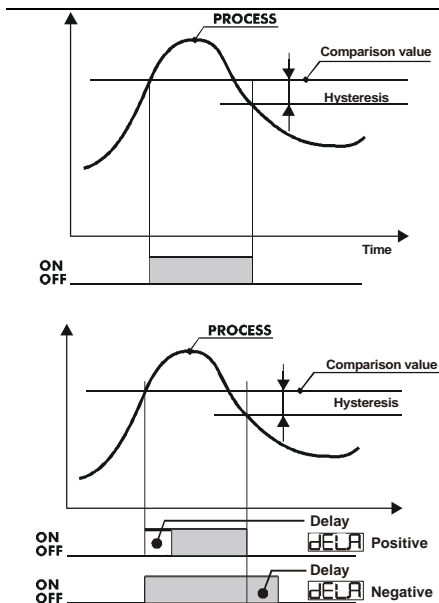
- active outside band
- active inside band

Example : outside

11.2 Deviation alarm (setpoint-process)

Operating mode:

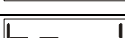
- deviation high
- deviation low

Example: deviation high.

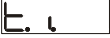
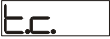
11.3 Absolute alarm (process)

Operating mode:

- active over
- active below

Example: active below

Programming Par. dEL.A

12 MODIFY CONFIGURATION PARAMETERS

The configuration menu of the unit is password protected to prevent unauthorised access to the instrument set up.

	Press	Display	Do
1	FNC	After 5 seconds display shows 000, first digit on the left is flashing. 0000 on ATR141	
2	►	Increase first digit to “1”.	Press SET to reach following digit and enter configuration password **“123” for ATR121** or **“1234” for ATR141**

3	SET	Display shows first configuration parameter C.ou for ATR121 c.out for ATR141	
4		The arrow-keys allow the movement through the configuration table in both forward and backward directions.	Select parameter to modify, press SET to visualize it and use arrow keys to modify value.

13 CONFIGURATION PARAMETERS

P	Display	Description	Range		
			ATR121	ATR141	Description
1	ATR121 C.ou ATR141 c.out	Select type of control output	o 1.2	o 1.o2	Control Q1 Alarm Q2
			o 1.5	o 1.5S	Control Q1 Alarm SSR
			SSr	SSr	Control SSR Alarm Q1
2	SEn.	Select type of connected sensor ⚠ only for AD models :	tc.k	tc. k	TC type K -260…1360
			tc.S	tc. S	TC type S -40…1760
			tc.r	tc. r	TC type R -40…1760
			tc.J	tc. J	TC type J -200…1200

		To assure optimal working of the unit, use ground-isolated sensors. Otherwise use single isolated transformers for each controller.	Pt	Pt	Pt100 (-100..600°C)
			Pt 1	Pt 1	Pt100 (-100..140°C)
			ni	ni	Ni100 (-60..180°C)
			ntc	ntc	Ntc 10KΩ -40…125
			Ptc	Ptc	Ptc 1KΩ -50…150
			Pt5	Pt5	Pt500 -100…600
			P 1k	Pt 1k	Pt1000 -100…600
			0. 10	0. 10	0…10V
			0.20	0.20	0…20mA
			4.20	4.20	4…20mA
			Po 1	Pot 1	Pot. 6KΩ Max 6KΩ
			Po2	Pot2	Pot. 150KΩ Max 150KΩ
3	dP.	Select position decimal point	0	0	no decimal point
			0.0	0.0	1 decimal point
			0.00	0.00	2 decimal points
			-----------	0.000	3 decimal points
4	Lo. S.	Lower limit setpoint	-199.. +999 digit	-999.. +9999 digit	Degrees for temperature sensor digits for linear signals and potentiometers
5	Hi S.	Upper limit setpoint	-199… +999 digit	-999… +9999 digit	Degrees for temperature sensor. Digits for linear signals and potentiometers
6	Lo. n.	Lower limit signals V/mA	-199… +999 digit	-999… +9999 digit	
7	Hi n.	Upper limit signals V/mA	-199… +999 digit	-999… +9999 digit	
8	ATR121 LAt	Function Latch On (Automatic setting of limits	oFF		disabled
			Std		Standard

	ATR141 LAtc	for linear potentiometers)	u.On		virtual zero stored
			u.OS		virtual zero at start
9	ATR121 cA.o ATR141 cAL.o.	Offset calibration. This value is added to the process value visualized on display (usually correcting the ambient temperature)	-19.9… +99.9 units	-99.9… +99.9 units	Tenth of degree for temperature. Digits for linear signals and potentiometers
10	ATR121 cA.G ATR141 cAL.G.	Gain calibration of sensor input (The visualized number is multiplied for this % value to calibrate process value)	-10.0%…+10.0%		
11	rEG.	Type of control	HEA	HEAt	Heating (N.O.)
			coo	cooL	Cooling (N.C.)
12	S.c.c.	Type of contact for control output in case of error	c.o.		Open contact safety
			c.c.		Closed contact safety
13	ATR121 Ld 1 ATR141 LEd 1	State of led OUT1 according to relevant contact	c.o.		On with open contact
			c.c.		On with closed contact
14	ATR121 HY.c ATR141 HYS.c	ON/OFF hysteresis or dead band for P.I.D. control	-199… +999 digits	-999… +999 digits	Tenth of degree for temperature sensor. Digits for linear signals and potentiometers

15	Pb.	Proportional band Width of the process expressed as units (°C if temperature)	0…999	0…9999	0 = On/Off °C (temp.) digit (V/mA)
16	t. i	Integral time. Inertia of the process expressed as seconds	0-999	0-9999	seconds (0 excludes Integral)
17	t.d.	Derivative time for P.I.D. Usually ¼ of integral time	0…999	0…9999	seconds (0 excludesDerivative)
18	t.c.	Cycle time for time-proportioning output (usually over 10s for contactors, 1s for SSR)	1-300		seconds
19	AL.	Select operating of alarm. Setpoint for alarm is SET2.	A. A	AL.A.	absolute related to process
			A. b	AL.b.	band alarm
			A.d.S	AL.d.S.	Deviation high
			A.d. i	AL.d. i.	Deviation low
			A.A.S	AL.A.S.	absolute related to setpoint 1
20	c.r.A	State of contact for alarm output and type of operating	n.o.S		Normally open, active at Start
			n.c.S		Normally closed, active at Start
			n.o.r		Normally open, active at alarm setpoint [1].
			n.c.r		Normally closed, active at alarm setpoint [1]

[1] At starting the output is desabled in case of any alarm condition. After the alarm has been solved, output will be activated only if alarm condition should occur again.

21	ScA	State of contact for alarm output in case of error	c.o.		Open contact safety
			c.c.		Closed contact safety
22	ATR121 Ld2 ATR141 LEd2	State of led OUT2 according to relevant contact	c.o.		ON with open contact
			c.c.		ON with closed contact
23	ATR121 HY.A ATR141 HYS.A	Alarms hysteresis	-199… +999 digits	-999… +9999 digits	Tenth of degree for temperature sensor. Digits for linear signals and potentiometers
24	ATR121 dE.A ATR141 dEL.A	Alarm delay	-180…+180		seconds Negative: delay at alarm deactivation Positive: delay at alarm activation
25	P.SE.	Setpoint protection. Select options available to the operator	FrE	FrEE	Access free to all setpoints
			Pr.S	Pro.S	Control setpoint protected
			Pr.A	Pro.A	Alarm setpoint protected
			ALL	ALL	Access denied to all setpoints
26	ATR121 FiL ATR141 FiLt.	Software filter	1-15		Number of averages (Sampling frequency 15Hz)
27	ATR121 tun ATR141 tunE	Select type of auto-tuning	oFF	oFF	desabled
			Aut	Auto	automatic
			MAn	MAn.	manual start of Tuning
28	ATR121 Fnc ATR141 Func.	Select type of operating	d.SE	d.SEt	Double setpoint
			S.SE	S.SEt	Single setpoint
			uiS	uiS	Visualizer only
			Fb.n	Fb.n.	function Neutral zone
29	ATR121	Type of degree	oC	oC	Celsius

	GrA ATR141 GrAd.		°F	°F	Fahrenheit
30	ATR121 bd.r ATR141 bd.rt.	Baud rate of serial communication	Nb. 1	Ndb. 1	300 bit/s
			Nb.2	Ndb.2	9600 bit/s
			Nb.3	Ndb.3	19200 bit/s
			Nb.4	Ndb.4	38400 bit/s
31	ATR121 Add ATR141 Addr.	Slave address	1-254		
32	ATR121 dE.S ATR141 dL.Sr.	Delay serial communication	0-100		Milliseconds

14 TUNING

Tuning operation allows the setting of optimal PID parameters in order to assure good control action:

-Stable, "straight-line" control of temperature around setpoint, without fluctuations;

-quick response to deviations from setpoint caused by external noises

Tuning involves calculating and setting of the following parameters:

- Proportional band (inertia of plant; expressed as °C for temperature)
- Integral time (determines the time taken by the controller to remove steady-state error signals, Inertia of plant expresses as time value);
- Derivative time (reaction of controller to change of measured value, usually ¼ of integral time)

Setpoint value cannot be modified during Autotuning.

15 MANUAL START OF TUNING

Select parameter tun as MAn (manual start)

Press	Display	Do

1	FNC	Display shows t.oF	
2	▶	Display shows t.on	
3	FNC or wait for 4 seconds.	Display will show process value and tun alternately until the function is completed (it may take a few minutes).	To interrupt the function press FNC and press ◀ to select t.oF.

16 AUTOTUNING

Parameter tun must be selected as Aut. Autotuning starts automatically when the controller is switched-on or when setpoint value

has been modified. Display alternates between process value and the writing tun until the function has been completed (it may take a few minutes).

To interrupt the function, press FNC and press ▼ to select toF.

17 FUNCTION LATCH ON

For application with linear potentiometers Po1 (potentiometer up to 6K) and Po2 (potentiometer up to 150K) or 0…10Volt , 0/4…20mA inputs, the lower limit of scale (see parameter Lo.n) can be set to minimum position of sensor; it is also possible to set the upper limit of scale (parameter Hi.n) to the max. position of sensor and this can be done directly on site.

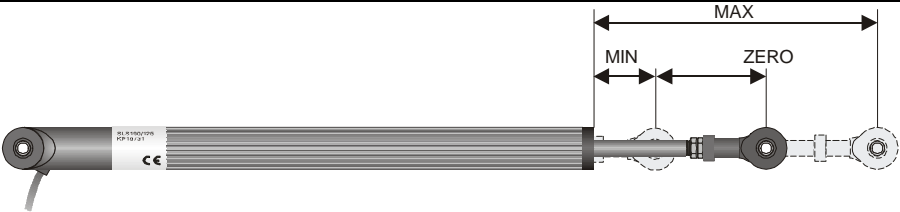
The option “virtual zero” (selecting u.On or u.OS) allows also to fix the point where the controller will read zero (but still keeping the range of scale between Lo.n and Hi.n .

Selecting u.OS virtual zero must be reprogrammed at each starting of the controller; selecting u.On virtual zero will be stored after first calibration.

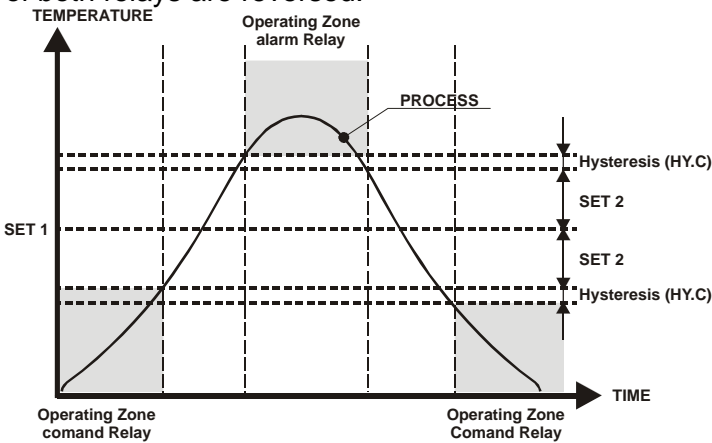
To enable function LATCH ON, select chosen configuration for parameter LAt[2] . For calibration function follow the table below.

Press	Display	Do

[2] Calibration function leaves configuration mode after that the relevant parameter has been modified.

1	FNC	Leave configuration mode. Display shows cycling process value and writing LAt.	Set the sensor on minimum operating value (corresponding to Lo. n.)
2	◄	Store minimum value. Display shows LoU	Set the sensor on max. operating value (corresponding to Hi. n.)
3	►	Store max. value Display shows HiG	To quit standard proceeding press FNC. To enter “virtual zero” set the sensor to zero point.
4	SET	Store virtual zero. Display shows uir ** If u.05 is selected, at starting repeat calibration on point 4.	To interrupt the function press FNC.

18 FUNCTION NEUTRAL ZONE

The Neutral Zone function (which can be enabled selecting FbN on parameter 28 FnC) allows the setting of a neutral zone control action as described in the graph. In Heating mode (parameter rEG selected as HEA), the operating treshold for control relay will be the value resulting from SET1 minus SET2, and the operating treshold for alarm relay will be SET1 plus SET2 (hysteresis is always set via parameter HYc). Within this band both relays are off; one relay works above this band and one relay works below.

In Cooling mode (parameter rEG selected as coo) the operating tresholds of both relays are reversed.

Ex. Function neutral zone for heating modality (HEA/HEAT on parameter REG)

Standard alarm (band, deviation …) is not available in this mode.

19 SERIAL COMMUNICATION

Serial communication RS485 and protocol MODBUS – RTU enable the controller ATR121/141 to receive and exchange data, allowing the connection of more units to a centralized supervisory system. The device can be configured only as Slave unit.
LT (line termination) resistors on RS485 line must be removed to avoid anomalies.
Each controller will respond to a request only if it contains the same address which is written on parameter Add. The range of admitted addresses is 1 – 254. Address 255 is used to communicate with all the connected units (Broadcast modality). Single units ATR121/141 on the same line cannot have the same address. Selecting 0 all connected units receive request but no answer is required. ATR121/141 may delay the answer to request. This delay (expressed as milliseconds) must be entered on parameter dE.S
After each parameters change, the controller stores the new values on EEPROM memory (100000 writing). Modified sepoint values are stored on EEPROM memory with 10 seconds delay.
****** Any operation on words which are not listed in the table below may cause anomalies or malfunction.

Baud-rate	Selectable by parameter bd.r MD.1 = 300bit/s MD.2 = 9600bit/s MD.3 = 19200bit/s MD.4 = 38400bit/s
Format	8, N, 1 (8bit, no parity, 1 stop)
Supported functions	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (0x10)

MODBUS ADDRESS	DESCRIPTION	READ/ WRITE	RESET VALUE
0	Type of device	R	101/102
1	Software version	R	?
2	Reserved	R	?
3	Reserved	R	?
4	Reserved	R	0
5	Slave Address	R	EEPR
6	Reserved	R	?
60	Type of calibration	R/W	0
61	Calibration action	R/W	0
62	Calibration value	R/W	0
63	Calibration Password	R/W	0
64	Calibration completed	R	EEPR
65	State of relays during calibration	R/W	0
300	Calibration 0mV TC	R	EEPR
301	Calibration 40mV TC	R	EEPR
302	Calibration 100Ω PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
303	Calibration 300Ω PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
304	Calibration 100Ω comp. PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
305	Calibration 300Ω comp. PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
306	Calibration 100Ω PT100 (-100..140°C)	R	EEPR
307	Calibration 138.5Ω PT100 (-100..140°C)	R	EEPR
308	Calibration 100Ω comp. PT100 (-100..140°C)	R	EEPR
309	Calibration 138.5Ω comp. PT100(-100..140°C)	R	EEPR
310	Calibration 0V sensor 0-10V	R	EEPR
311	Calibration 10V sensor 0-10V	R	EEPR
312	Calibration 0mA sensor 0/4-20mA	R	EEPR
313	Calibration 20mA sensor 0/4-20mA	R	EEPR
314	Calibration 10KΩ NTC	R	EEPR
315	Calibration 1KΩ PTC or PT1000	R	EEPR
316	Calibration ambient temperature (OFFSET)	R	EEPR
317	Calibration ambient temperature (mV diode L)	R	EEPR
318	Calibration ambient temperature (mV diode H)	R	EEPR

319	Calibrations Flags completed	R	EEPR
400	Setpoint 1	R	EEPR
401	Setpoint 2	R	EEPR
402	Lower value Latch-on H	R	EEPR
403	Lower value Latch-on L	R	EEPR
404	Upper value Latch-on H	R	EEPR
405	Upper value Latch-on L	R	EEPR
406	Value Virtual zero Latch-on	R	EEPR
407	Control Flags Latch-on	R	EEPR
408	Reserved	R	EEPR
409	Reserved	R	EEPR
1000	Process value	R	0
1001	Cold junction value	R	0
1002	Value Setpoint 1	R/W	EEPR
1003	Value Setpoint 2	R/W	EEPR
1004	Percentage control output	R	0
2001	Parameter 1 c.ou	R/W	EEPR
2002	Parameter 2 SEn	R/W	EEPR
2003	Parameter 3 dP.	R/W	EEPR
2004	Parameter 4 Lo.S.	R/W	EEPR
2005	Parameter 5 Hi.S.	R/W	EEPR
2006	Parameter 6 Lo.n.	R/W	EEPR
2007	Parameter 7 Hi.n.	R/W	EEPR
2008	Parameter 8 LAt	R/W	EEPR
2009	Parameter 9 cA.o	R/W	EEPR
2010	Parameter 10 cA.G	R/W	EEPR
2011	Parameter 11 rEG	R/W	EEPR
2012	Parameter 12 S.c.c.	R/W	EEPR
2013	Parameter 13 Ld 1	R/W	EEPR
2014	Parameter 14 HY.c	R/W	EEPR
2015	Parameter 15 P.b.	R/W	EEPR

2016	Parameter 16 t. i	R/W	EEPR
2017	Parameter 17 t.d.	R/W	EEPR
2018	Parameter 18 t.c.	R/W	EEPR
2019	Parameter 19 AL.	R/W	EEPR
2020	Parameter 20 c.r.A	R/W	EEPR
2021	Parameter 21 S.c.A	R/W	EEPR
2022	Parameter 22 Ld2	R/W	EEPR
2023	Parameter 23 HY.A	R/W	EEPR
2024	Parameter 24 dE.A	R/W	EEPR
2025	Parameter 25 P.SE.	R/W	EEPR
2026	Parameter 26 F iL	R/W	EEPR
2027	Parameter 27 tun	R/W	EEPR
2028	Parameter 28 Fnc	R/W	EEPR
2029	Parameter 29 GrA	R/W	EEPR
2030	Parameter 30 bd.r	R/W	EEPR
2031	Parameter 31 Add	R/W	EEPR
2032	Parameter 32 dE.S	R/W	EEPR

20 MEMORY CARD

Parameters and setpoint values can be easily copied from one controller to others using the MEMORY CARD. The controller must be switched-off before entering the Card. Check also entry direction (components must be turned towards front panel).

Switching-on the controller, display will show M.no[3].

	Press	Display	Do
1		shows M.Ld, shows M.no.	Select M.Ld (Memo load) to store values of Memory on the controller. Select M.no to keep values of the controller unchanged.
2	FNC	The controller stores value and restarts.	

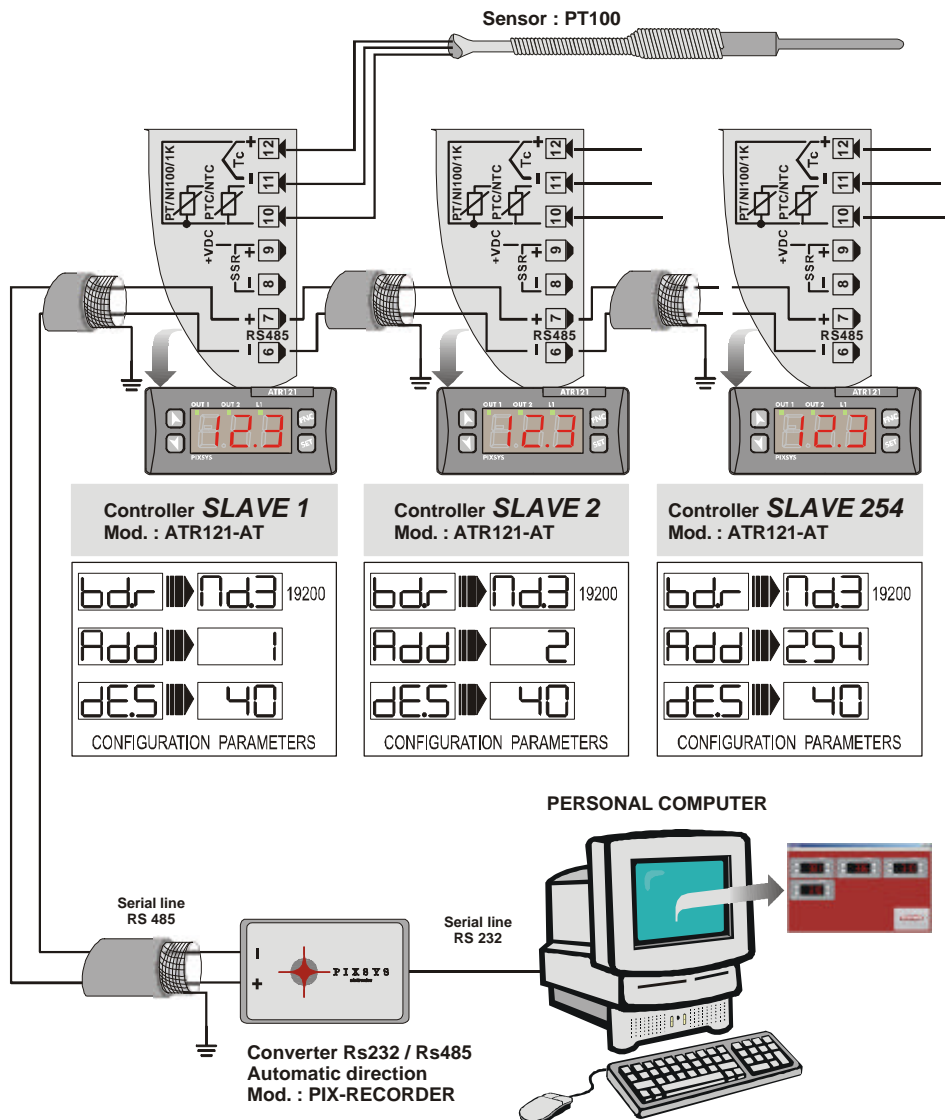
⚠ **Updating values of memory card**

To update values of Memory card follow the above proceedings, selecting M.no on display, so values of memory will not be stored on the controller[4]. Enter configuration mode, **modify at least one parameter** and exit.

[3] Only if values stored on Memory Card are correct.

[4] If the controller does not visualize M.no at starting, this means that no values are stored on Memory Card, but they may be copied and updated.

21 SUPERVISORY SYSTEM WITH CONTROLLERS ATR121 / 141

Below main elements of the system. Consider the converter RS232/RS485 with automatic direction and the suggested serial communication cables.

Use shielded cable
1 twisted pair.
According to EIA RS-485.
Suggested cable: Belden 9841.

AN-0020-3704

22 CONFIGURATION MEMORANDUM

Date: **Model ATR121/141:**
Installer: **Plant:**
Notes:

Par.	Description	Default	Prom.
c.out	Select type of command output	o 1.o2	
SEn.	Sensor Type	tc. K	
dP.	Visualization of decimal point	0	
Lo. S.	Lower limit of setpoint	**0**	
Hi. S.	Upper limit of setpoint ATR121 ATR141	**999** **1750**	
Lo. n.	Lower limit only for V/I V/mA	**0**	
Hi. n.	Upper limit only for V/I V/mA	**999**	
LAtc	Latch On Function	oFF	
cAL.o.	Offset calibration	**0.0**	
cAL.G.	Gain calibration	**0**	
rEG.	Type of action	HEAt	
S.c.c.	Type of contact for control output in case of anomaly	c.o.	
LEd1	Select state of OUT1	c.c.	
HYS.c	Hysteresis dead/band	**0**	
P.b.	Proportional band	**0**	
t. i.	Integral time	**0**	
t.d.	Derivative time	**0**	
t.c.	Proportional cycle time	**10**	
AL.	Type of alarm	AL.A.	
cr. A.	Contact alarm OUT	n.o.S	
S.c.A.	State of contact for alarm output in case of anomaly	c.o.	
LEd2	State of the LED	c.c.	
HYS.A	Alarms hysteresis	**0**	

dEL.A	delay alarm	0	
P.SE.	Set protection.	FrEE	
FiLt.	Software filter	10	
tunE	Type of autotuning	oFF	
Func.	Type of operating	d.SEt	
GrAd.	Degrees selection	°C	
bd.rt.	Baud rate	Ndb.3	
Addr.	address slave	254	
dL.Sr.	Serial delay	20	

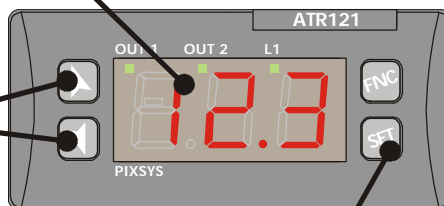
23 NOTES / UPDATE

24 SEZIONE UTENTE

25 VISUALIZZATORI E TASTI

Visualizza normalmente
il processo (es.: Temperatura sonda),
ma può visualizzare anche il valore
dei setpoint (punti d'intervento)
oppure i dati in inserimento.

Visualizza il set, incrementa
il set o scorre i parametri
(con avanzamento veloce).

Visualizza il set, decrementa
il set o scorre i parametri.
(Con avanzamento veloce)

Visualizza i setpoint (ex.:temperatura impostata):
una pressione Set1(Led Out1 lampeggia) ,
seconda pressione Set2 (Led Out2 Lampeggia).
In Configurazione se premuto contemporaneamente
ad uno dei tasti freccia permette di
modificare il valore del parametro visualizzato.

Quando lampeggiano stanno ad indicare il setpoint visualizzato
sul display e quindi la possibilità di variarlo con i tasti freccia.
Quando accesi fissi indicano l'uscita attiva.

Si accende quando il regolatore
risponde ad un'interrogazione da
Seriale (versione con RS485).

Accesso alla programmazione dei parametri(sotto password).
Attiva le funzioni speciali

26 CAMBIO DEL SETPOINT

Per modificare il valore impostato premere il tasto SET una volta, o premere uno dei tasti freccia; il led OUT1 lampeggia, è quindi possibile impostare un nuovo valore con le frecce.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	▲ oppure ▼ oppure SET	Il display visualizza il **setpoint di comando** e il Led OUT1 lampeggia.	Premere uno dei tasti ▲ , ▼ per modificare il valore di setpoint (con avanzamento veloce). Dopo circa 4 secondi dall'ultima modifica il display torna a visualizzare il processo (ingresso sonda).
2	SET	Il display visualizza il **setpoint di allarme** e il Led OUT2 lampeggia.	Premere ▲ o ▼ per aumentare o diminuire il valore di setpoint desiderato. Al rilascio dei tasti dopo circa 4 secondi il nuovo valore viene registrato automaticamente, il display torna a visualizzare il processo

27 SEGNALAZIONE ANOMALIE

In caso di mal funzionamento dell'impianto, il regolatore attiva i relè, come da parametri 12 e 21 e segnala il tipo di anomalia riscontrata. Per esempio il regolatore segnalerà la rottura di una eventuale termocoppia collegata visualizzando E-5 (lampeggiante) sul display.
Per le segnalazioni vedere la tabella:

Errore	Causa	Cosa Fare
E-01	Errore in programmazione cella EPROM.	-
E-02	Guasto sensore temperatura giunto freddo o temperatura ambiente al di fuori dei limiti ammessi.	-
E-04	Dati di configurazione errati. Possibile perdita della tarature dello strumento.	Verificare che i parametri di configurazione siano corretti.

E-05	Termocoppia aperta o temperatura fuori limite.	Controllare il collegamento con le sonde e la loro integrità.

28 SEZIONE INSTALLATORE

29 INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto un regolatore Pixsys.
Le versioni con display a tre e quattro digits permettono di impiegare lo strumento in una vasta gamma di applicazioni, ad esempio con sensori di temperatura, umidità, pressione, livello o potenziometri lineari. Le soluzioni di uscita prevedono sia il relè che la logica per SSR, è comunque configurabile il solo funzionamento come visualizzatore per gli impianti che non necessitano di uscite comando o di allarme. Con il PID e l'Autotune è semplice adattare all'impianto l'algoritmo di regolazione migliore, mentre nel caso di funzionamento con potenziometri lineari la funzione LATCH ON velocizza la taratura della macchina.
Come sulla più recente strumentazione Pixsys sono disponibili Memory-card per la configurazione in serie e per lo storico degli impianti.
Seguendo le tabelle sottostante si può facilmente identificare il modello desiderato.

30 COMPOSIZIONE DELLA SIGLA

Composizione della sigla Modello ATR121

ATR121-	xx	x	
Alimentazione	AD		12…24Vac ±10% 50/60Hz 12…35Vdc
	A		24 Vac ±10% 50/60 Hz
	B		230 Vac ±10% 50/60 Hz
	C		115 Vac ±10% 50/60 Hz
Seriale	A AD	T T	Rs485 con protocollo Modbus RTU slave. In questa versione non è disponibile il Relè Q2 e la funzione allarme è inibita. Solo versione AT: 24Vac ±10% 50/60 Hz Solo versione ADT: 12…35Vdc

Composizione della sigla Modello ATR141

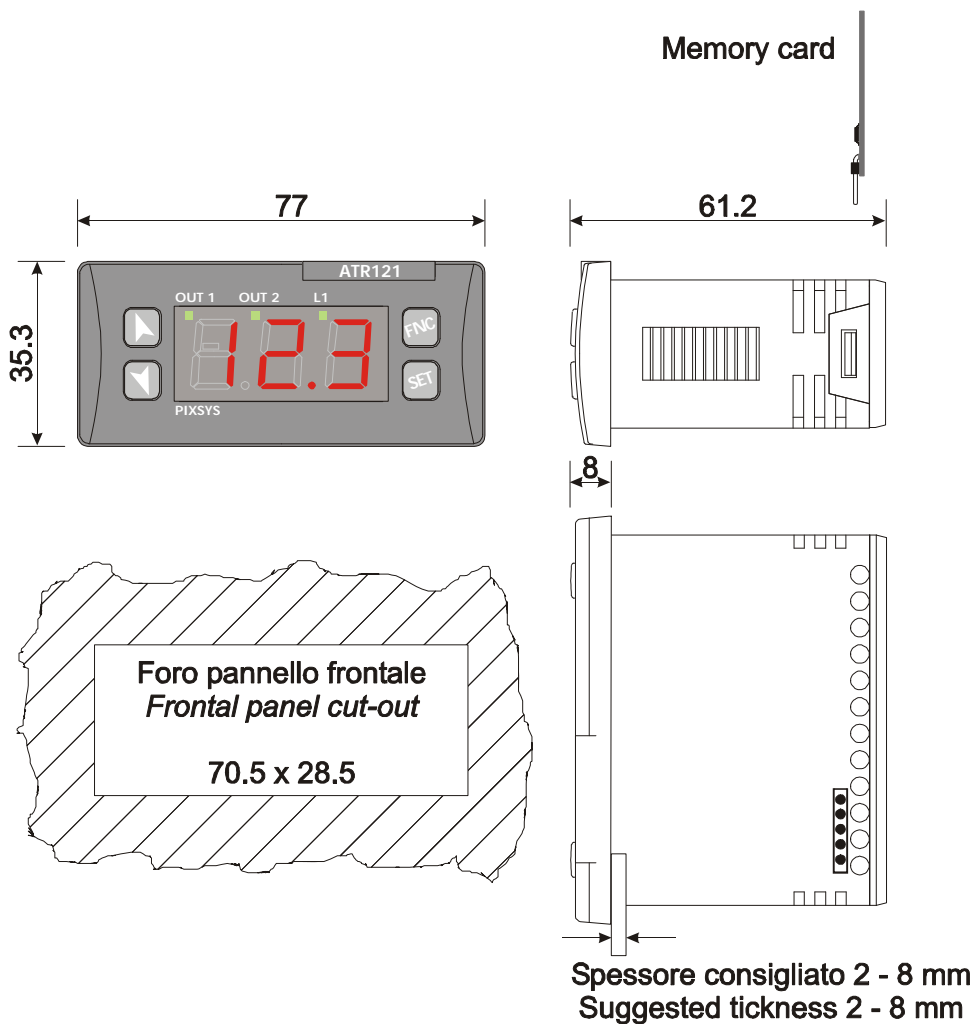
ATR141-	xx	x	
Alimentazione	AD		12…24Vac ±10% 50/60Hz 12…35Vdc
	A		24 Vac ±10% 50/60 Hz
	B		230 Vac ±10% 50/60 Hz
	C		115 Vac ±10% 50/60 Hz

Seriale	A AD	T T	Rs485 con protocollo Modbus RTU slave. In questa versione non è disponibile il Relè Q2 e la funzione allarme è inibita. Solo versione AT: 24Vac ±10% 50/60 Hz Solo versione ADT: 12…35Vdc

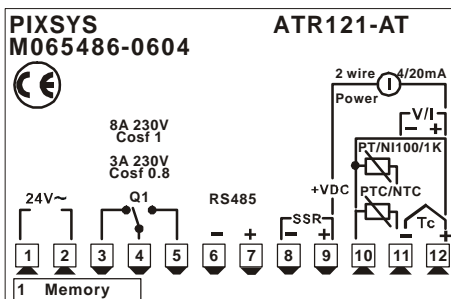
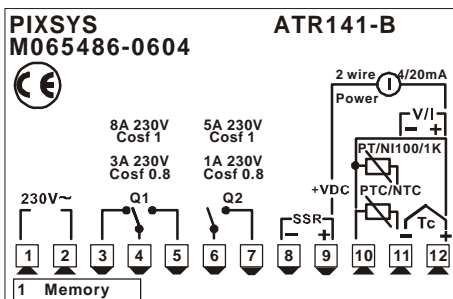
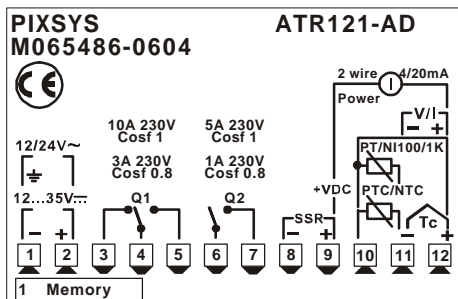
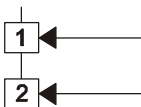
31 CARATTERISTICHE

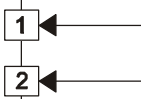
Caratteristiche generali		
Display	3 display (0,56 pollici) su ATR121 4 display (0,40 pollici) su ATR141 + 3 led (Out1 , Out2 , Fnc)	
Temperatura di esercizio	0-40°C - umidità 35..95uR%	
Protezione	Pannello frontale IP65 (con guarnizione) / Contenitore IP30 / Morsettiere IP20	
Materiale	Policarbonato UL94V0 autoestinguente	
Peso	ca. 100 g.	
Caratteristiche hardware		
Ingressi analogici	AN1 configurabile via software Termocoppie : K, S, R, J Termoresistenze: PT100, NI100, PT500, PT1000, PTC 1000 ohm , NTC 10Kohm Segnali: 0/4..20mA (Ri<=4,7ohm) 0...10V (Ri>=110Kohm) 0…6Kohm 0…150Kohm	Tolleranze a 25°C 0.5 % ± 1 digit x termocoppie e termoresistenze Giunto freddo 0.2°c/°c di temperatura ambiente 0.2% ± 1 digit per V/I
Uscite	**2** Rele' + SSR: OUT1: 10A carico resistivo su versione AD , 8A carico resistivo su versioni con trasformatore. OUT2: 5A carico resistivo. SSR:8 Volt 20mA per versioni A/B/C. 15Volt 30mA per versioni AD(alim. 12Vac) 30Volt 30mA per versioni AD(alim. 24Vac)	
Caratteristiche software		
Algoritmo di regolazione	On/OFF con isteresi o P.I.D. con Autotune	

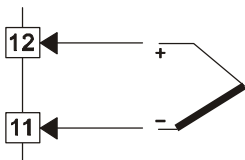
Protezione dati	Parametri sotto password programmazione veloce da memory-card

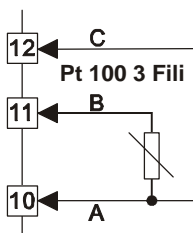
31.1 Dimensioni e installazione

32 COLLEGAMENTI ELETTRICI

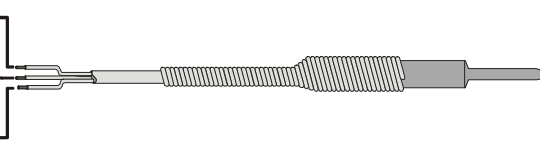
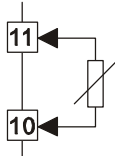
Benché questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti in ambienti industriali, è buona norma seguire le seguenti precauzioni:
Distinguere la linea d'alimentazione da quelle di potenza.
Evitare la vicinanza di gruppi di teleruttori, contattori elettromagnetici, motori di grossa potenza.
Evitare la vicinanza di gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase.

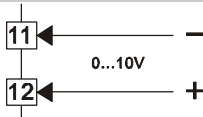
33 SCHEMA DI COLLEGAMENTO ATR121 / ATR141

33.1 Alimentazione in bassa tensione 12/24 Vac-dc Modelli: ATR121-AD e ATR141-AD

12…24Vac ±10% 50Hz/60Hz
12…35Vdc
N.B.: per versione “T” con seriale solo 12…35Vdc

33.2 Alimentazione da rete a 24/115/230 Vac Modelli: ATR121-AB o C e ATR141-AB o C

24Vac ±10% 50/60Hz
230Vac ±10% 50/60Hz
115Vac ±10% 50/60Hz

33.3 Ingresso analogico per sonde in temperatura

Per termocoppia K, S, R, J;
Rispettare le polarità
Per eventuali prolunghe utilizzare cavo e morsetti compensati adatti alla termocoppia utilizzata.

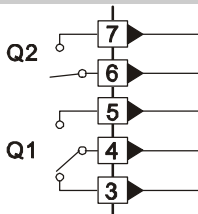
⚠ **(solo per modelli AD)**
Per un corretto funzionamento dello strumento, utilizzare sonde isolate da terra.
In caso contrario, utilizzare singolo trasformatore isolato per ogni strumento.

Per termoresistenza Pt100 a tre fili,
Per il collegamento a tre fili usare cavi della stessa sezione.
Per Pt100 a due fili cortocircuitare morsetti 10 e 12.

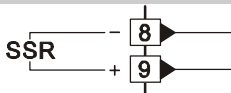
ROSSO 12
BIANCO 11
ROSSO 10

Normalmente, su Pt100, A e C sono dello stesso colore.

Per : PTC 1000 Ω
NTC 10 KΩ
PT500, PT1000
Potenziometri Lineari 6K o 150K F.S.

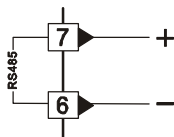
33.4 Ingresso analogico normalizzato

Per segnali normalizzati in tensione
0…10V
Rispettare le polarità
Ri>=110KΩ

Per segnali normalizzati in corrente 0 ÷ 20mA oppure 4 ÷ 20mA con sensori a tre fili. Rispettare le polarità

	A= alimentazione sensore ⚠ Verificare la compatibilità dell'alimentazione sulla documentazione del sensore. Portata 12…24V / 30mA su versioni AD Portata 8V / 20mA su versioni A-B-C B= massa sensore C= uscita sensore
	Per segnali normalizzati in corrente 0 ÷ 20mA oppure 4 ÷ 20mA con sensori ad alimentazione esterna Rispettare le polarità B= massa sensore C= uscita sensore
	Per segnali normalizzati in corrente 4 ÷ 20mA con sensori a due fili. Rispettare le polarità A= alimentazione sensore ⚠ Verificare la compatibilità dell'alimentazione sulla documentazione del sensore. Portata 12…24V / 30mA su versioni AD Portata 8V / 20mA su versioni A-B-C .C= uscita sensore

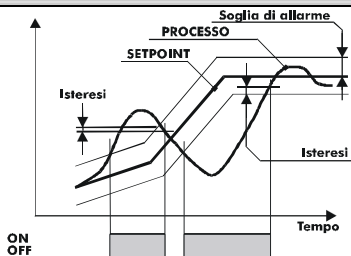
33.5 Uscite a relè

	• Q1 con contatti : 8A/250V~ **(Su versioni A-B-C)**per carichi resistivi (manovre $2x10^5$min a 8A /250V~) • Q1 con contatti : 10A/250V~ **(Su versioni AD)**per carichi resistivi (manovre $2x10^5$min a 10A /250V~) • Q2 con contatti : 5A/250V~ per carichi resistivi (manovre $2x10^5$min a 3A /250V~)

33.6 Uscita SSR

	Portata 12…30V/30mA su versioni AD Portata 8V/20mA su versioni A-B-C Uscita comando con configurazione relè stato solido (SSR)

33.7 Comunicazione seriale
Modelli: ATR121-xT e ATR141-xT

Comunicazione compatibile RS485 con protocollo MODBUS-RTU

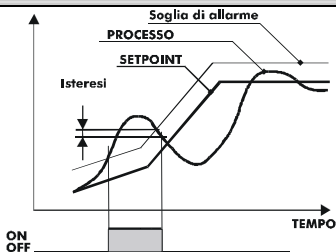
Non usare resistenza terminazione BUS su entrambi i capi.

34 MODI DI INTERVENTO USCITA ALLARME OUT 2

34.1 Intervento di banda (setpoint-processo)

L'allarme può essere :

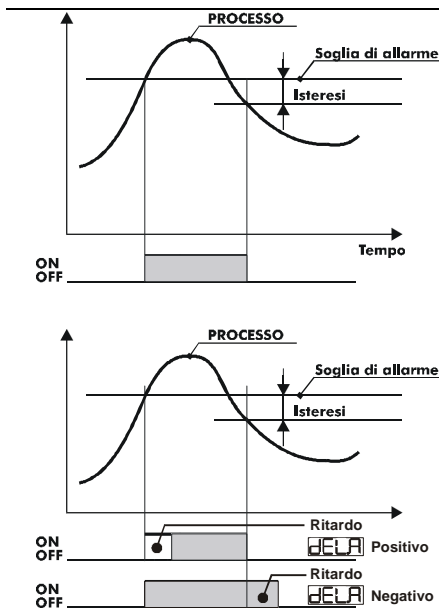
- Attivo fuori
- Attivo entro

Nell'esempio in figura è attivo fuori.

34.2 Intervento di deviazione (setpoint-processo)

L'allarme può essere :

- di deviazione superiore
- di deviazione inferiore

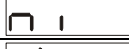
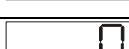
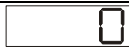
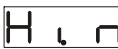
Nell'esempio in figura è di deviazione superiore.

34.3 Intervento indipendente (processo)

L'allarme può essere :
- Attivo sopra
- Attivo sotto

Nell'esempio in figura è attivo sopra.

Programmazione Par. dEL.A

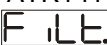
35 MODIFICA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

La configurazione dello strumento è prevista sotto password in quanto di responsabilità del gestore dell’ impianto.
Tale password ha la funzione di preservare i parametri di configurazioni da operazioni indesiderate da parte dell’operatore.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	FNC	Il display dopo circa 5 secondi visualizza 000 con la prima cifra da sinistra lampeggiante. 0000 Nel caso del ATR141	

2		Incrementare la prima cifra al valore “1”.	Premere SET per passare alla cifra successiva ed inserire la password di configurazione **“123”** o **“1234”** per ATR141
3	SET	Il display visualizza il primo parametro della tabella di configurazione. c.ou per ATR121 c.out per ATR141	
4		Con i tasti freccia è possibile scorrere in avanti e indietro tutta la tabella di configurazione.	Scegliere il parametro che si desidera variare, premere il tasto SET per visualizzarlo, e i tasti freccia per configurarlo.

36 TABELLA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

N	Display	Descrizione Parametri	Range di inserimento		
			ATR121	ATR141	Descrizione
1	ATR121 c.ou ATR141 c.out	Selezione tipo uscita di comando	o 1.2	o 1.o2	▪ Comando Q1 ▪ Allarme Q2
			o 1.S	o 1.SS	▪ Comando Q1 ▪ Allarme SSR
			SSr	SSr	▪ Comando SSR ▪ Allarme Q1
2	SEn.	Definisce il tipo di sensore collegato. ATTENZIONE (solo per modelli	tc.k	tc. k	Termocoppia K -260…1360
			tc.S	tc. S	Termocoppia S -40…1760
			tc.r	tc. r	Termocoppia R -40…1760

		(solo per modelli –AD) Per un corretto funzionamento dello strumento, utilizzare sonde isolate da terra. In caso contrario, utilizzare singolo trasformatore isolato per ogni strumento.	tc.J	tc. J	Termocoppia J -200…1760
			Pt	Pt	Pt100 (-100..600°C)
			Pt 1	Pt 1	Pt100 (-100..140°C)
			ni	ni	Ni100 (-60..180°C)
			ntc	ntc	Ntc 10KΩ -40…125
			Ptc	Ptc	Ptc 1KΩ -50…150
			Pt5	Pt5	Pt500 –100…600
			P 1t	Pt 1t	Pt1000 –100…600
			0. 10	0. 10	0…10V
			0.20	0.20	0…20mA
			4.20	4.20	4…20mA
			Po 1	Pot 1	Pot. 6KΩ Max 6KΩ
			Po2	Pot2	Pot. 150KΩ Max 150KΩ
3	dP.	Seleziona il tipo di decimale visualizzato	0	0	No decimale
			0.0	0.0	Un decimale
			0.00	0.00	Due decimali
			-----------	0.000	Tre decimali
4	Lo. S.	Limite inferiore setpoint	-199… +999	-999… +9999	Valore in gradi per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenziometri.
5	Hi. S.	Limite superiore setpoint	-199… +999	-999… +9999	Valore in gradi per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenziometri.
6	Lo. n.	Limite inferiore range solo per normalizzati	-199… +999	-999… +9999	Valore in digit
7	Hi. n.	Limite superiore range solo per normalizzati	-199… +999	-999… +9999	Valore in digit

8	ATR121 LAt ATR141 LAtc	Funzione Latch On (Impostazione automatica limiti per potenziometri lineari)	oFF		Disabilitata
			Std		Standard
			u.On		Zero virtuale memorizzato
			u.0S		Zero virtuale start
9	ATR121 cA.o ATR141 cAL.o.	Definisce la correzione offset sulla visualizzazione dell'ingresso sensore. (Numero che si somma/sottrae al valore di processo visualizzato; normalmente usato per corregge il valore di temp.ambiente)	-19.9… +99.9	-99.9… +99.9	Valore in decimi di grado per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenziometri.
10	ATR121 cA.G ATR141 cAL.G.	Definisce la calibrazione del guadagno sull'ingresso sensore (valore che moltiplica il numero visualizzato per eseguire calibrazioni sul punto di lavoro del processo)	-10.0%…+10.0%		Percentuale
11	rEG.	Tipo regolazione	HEA	HEAt	Caldo (N.A.)
			coo	cooL	Freddo (N.C.)
12	S.c.c.	Stato del contatto di uscita comando in caso di guasto	c.o.		Sicurezza a contatto aperto.
			c.c.		Sicurezza a contatto chiuso.

13	ATR121 Ld 1 ATR141 LEd 1	Definisce lo stato del led OUT1 in corrispondenza del relativo contatto	c.o.		Acceso a contatto aperto.
			c.c.		Acceso a contatto chiuso.
14	ATR121 HY.c ATR141 HYS.c	Isteresi in ON/OFF o banda morta in P.I.D. dell'uscita di comando	-199… +999	-999… +999	Valore in decimi di gradi per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenziometri.
15	P.b.	Banda proporzionale Inerzia del processo in unità (Esempio: se temperatura in °C)	0…999	0…9999	**0 = On/Off** Valore in gradi per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenziometri.
16	t. i.	Tempo integrale. Inerzia del processo in secondi	0-999	0-9999	Secondi. (0 integrale disabilitato).
17	t.d.	Definisce il tempo derivativo dell'azione P.I.D. Normalmente ¼ del tempo integrale	0…999	0…9999	Secondi. (0 derivativo disabilitato).
18	t.c.	Definisce la durata del ciclo per l'uscita a tempo proporzionale: per contattori normalmente superiore a 10, per SSR normalmente a 1	1-300		Secondi.
19		Selezione allarme.	A. A	ALA.	Assoluto riferito al processo

	AL.	L'intervento dell'allarme è associato al SET2.	A. b	AL.b.	Banda
			A.d.S	AL.d.S.	Deviazione superiore
			A.d. i	AL.d. i.	Deviazione inferiore
			A.A.S	AL.A.S.	Assoluto riferito al setpoint 1
20	c.r.A	Contatto uscita allarme e tipo intervento	n.o.S		Normalmente aperto attivo allo start.
			n.c.S		Normalmente chiuso attivo allo start.
			n.o.r		Normalmente aperto attivo al raggiungimento dell'allarme[5].
			n.c.r		Normalmente chiuso attivo al raggiungimento dell'allarme[1].

21	S.c.A	Stato del contatto dell'uscita di allarme in caso di guasto	c.o.		Sicurezza a contatto aperto.
			c.c.		Sicurezza a contatto chiuso.
22	ATR121 Ld2 ATR141 LEd2	Definisce lo stato del led OUT2 in corrispondenza del relativo contatto	c.o.		Acceso a contatto aperto.
			c.c.		Acceso a contatto chiuso.
23	ATR121 HY.A ATR141 HYS.A	Isteresi allarmi	-199… +999	-999… +9999	Valore in decimi di gradi per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenziometri.

[5] All'accensione, l'uscita è inibita se lo strumento è in condizione di allarme. Si attiva solo quando rientrato dalla condizione d'allarme, questa si ripresenta.

24	ATR121 dE.A ATR141 dEL.A	Ritardo allarme	-180…+180		Secondi. Negativo: ritardo all’uscita dallo stato di allarme. Positivo: ritardo all’entrata dello stato di allarme.
25	P.SE.	Protezione set. Programma le operazioni consentite all’operatore	FrE	FrEE	Entrambi i set modificabili.
			Pr.S	Pro.S	Protezione set di comando.
			Pr.A	Pro.A	Protezione set di allarme.
			ALL	ALL	Protezione di entrambi i set.
26	ATR121 F iL ATR141 F iLt.	Filtro software.	1-15		Numero di medie. Campionamento a 15Hz.
27	ATR121 tun ATR141 tunE	Selezione tipo auto-tuning	oFF	oFF	Disabilitato.
			Aut	Auto	Automatico.
			MAn	MAn.	Lancio manuale.

28	ATR121 Fnc ATR141 Func.	Selezione funzionamento	d.SE	d.SEt	Doppio setpoint.
			S.SE	S.SEt	Singolo setpoint.
			u iS	u iS	Visualizzatore
			F.b.M	F.b.M.	Funzione banda morta
29	ATR121 GrA ATR141 GrAd.	Selezione tipo gradi	°C	°C	Gradi centigradi
			°F	°F	Gradi Fahrenheit
30	ATR121 bd.r ATR141 bd.rt.	Baud rate della comunicazione seriale	Mb. 1	Mdb. 1	300 bit/s
			Mb.2	Mdb.2	9600 bit/s
			Mb.3	Mdb.3	19200 bit/s
			Mb.4	Mdb.4	38400 bit/s

31	ATR121 Add ATR141 Addr.	Indirizzi slave	1-254	
32	ATR121 dE.S ATR141 dL.Sr.	Ritardo seriale	0-100	Millisecondi

37 TUNING

L'operazione di tuning consente di calcolare i parametri PID al fine di ottenere una buona regolazione. Ciò significa controllo stabile della temperatura/processo sul setpoint senza fluttuazioni e risposta veloce alle deviazioni dal setpoint causate da disturbi esterni.
L'operazione di tuning prevede il calcolo ed il settaggio dei seguenti parametri:

- Banda proporzionale (inerzia del sistema in °C con temperature).
- Tempo integrale (il tempo impiegato dal regolatore per rimuovere segnalazioni di errore fisse , corrisponde all'inerzia del sistema in tempo).
- Tempo derivativo (determina l'intensità della reazione del regolatore alla variazione del valore misurato, normalmente ¼ del tempo integrale).

Durante il calcolo dell'autotune non è possibile cambiare il setpoint.

38 LANCIO DEL TUNING MANUALE

Il parametro tun impostato su MAn.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	FNC	Il display visualizza t.oF	
2	▶	Il display visualizza t.on	

3	FNC o attendere 4 secondi.	Il display visualizza alternativamente il processo e la scritta tun fino al completamento della procedura (può durare qualche minuto).	Per terminare anticipatamente la procedura, premere FNC e il tasto ▼ per selezionare t.oF.

39 TECNICA DI TUNING AUTOMATICO

Il tuning automatico (parametro tun impostato su Aut) si attiva all'accensione dello strumento o quando viene modificato sensibilmente il setpoint.

Il display visualizza alternativamente il processo e la scritta tun fino al completamento della procedura (può durare qualche minuto).

Per terminare anticipatamente la procedura, premere e il tasto

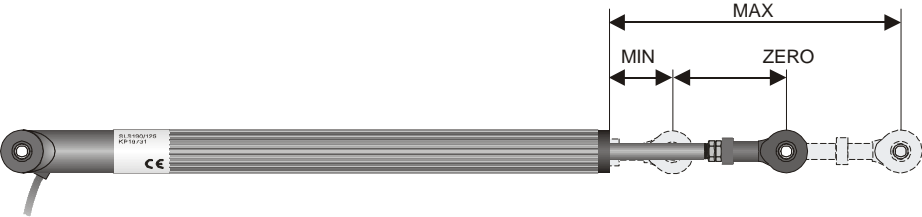
per selezionare t.oF.

40 FUNZIONE LATCH ON

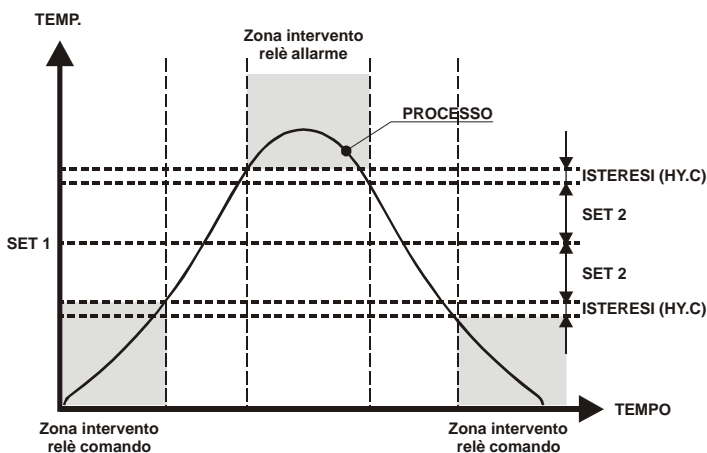
Per l'impiego con ingresso Po 1 (pot. 6K) e Po2 (pot.150K) e con ingressi normalizzati (0…10Volt , 0/4…20mA), è possibile associare il valore di inizio scala (parametro Lo. n) alla posizione di minimo del sensore e quello di fine scala (parametro Hi. n) alla posizione di massimo del sensore, direttamente sull'impianto.
E' inoltre possibile fissare il punto in cui lo strumento visualizzerà 0 (mantenendo comunque il campo scala compreso tra Lo. n e Hi. n) tramite l'opzione di "zero virtuale" impostando u.0N oppure u.0S.
Se si imposta u.0S lo zero virtuale andrà riprogrammato dopo ogni accensione dello strumento; se si imposta u.0N lo zero virtuale resterà fisso una volta tarato.
Per utilizzare la funzione LATCH ON configurare come desiderato il parametro LAt.[6]
Per la procedura di taratura fare riferimento alla seguente tabella:

	Premere	Effetto	Eseguire
1	FNC	Esce dalla configurazione parametri. Lo strumento visualizza alternativamente il processo e la scritta LAt.	Posizionare il sensore sul valore minimo di funzionamento (associato a Lo. n)

[6] La procedura di taratura parte uscendo dalla configurazione dopo aver variato il parametro.

2	◄	Fissa il valore sul minimo. Il display visualizza LoU	Posizionare il sensore sul valore massimo di funzionamento (associato a Hi.n.)
3	►	Fissa il valore sul massimo. Il display visualizza HiG	Per uscire dalla procedura standard premere FNC. Nel caso di impostazione con “zero virtuale” posizionare il sensore nel punto di zero.
4	SET	Fissa il valore di zero virtuale. Il display visualizza uir N.B.: nel caso di selezione u.0S all’accensione va rieseguita la procedura al punto 4.	Per uscire dalla procedura premere FNC.

41 FUNZIONE BANDA MORTA

La funzione Banda Morta (abilitata impostando FbN nel parametro 28 FnC) permette di eseguire una regolazione detta appunto di “banda

morta" (vedi figura).In funzionamento caldo (parametro rEG impostato su HEA), la soglia di intervento del relè di comando sarà data da SET1-SET2 (con isteresi impostata sul parametro HYc), mentre la soglia di intervento del relè di allarme sarà SET1+SET2 (l'isteresi è sempre HYc). In sostanza si viene a creare una banda all'interno della quale i relè sono entrambi aperti; i relè, invece, intervengono uno sopra e l'altro sotto la banda. In funzionamento freddo (parametro rEG impostato su coo) si invertono le soglie di intervento dei due relè.

Es. Funzione Banda morta in modalità caldo (HEA/HEAT su Parametro REG)

In questa modalità l'uso dell'allarme nel modo tradizionale (banda, deviazione, ecc..) viene inibito.

42 COMUNICAZIONE SERIALE

L'ATR121/141 con RS485 è in grado di ricevere e trasmettere dati via seriale tramite protocollo MODBUS RTU. Il dispositivo può essere

configurato solo come Slave. Questa funzione permette il controllo di più unità ATR121/141 collegandole ad un sistema di supervisione. La linea RS485 deve essere priva delle resistenze di terminazione LT per evitare mal funzionamenti.
Ogni strumento risponderà ad un'interrogazione del Master solo se questa contiene l'indirizzo uguale a quello contenuto nel parametro Add. Gli indirizzi permessi vanno da 1 a 254, non devono esserci più ATR121/141 con lo stesso indirizzo sulla stessa linea.
L'indirizzo 255 viene usato per comunicare con tutte le apparecchiature collegate (modalità broadcast); selezionando 0 tutti i dispositivi ricevono il comando ma non è prevista la risposta.
L'ATR121/141 può introdurre un ritardo (in millisecondi) della risposta alla richiesta del Master; tale ritardo deve essere impostato sul parametro dE.S
Ad ogni variazione dei parametri lo strumento salva il valore in memoria EEPROM (100000 cicli di scrittura). Il salvataggio in memoria EEPROM del setpoint avviene con un ritardo di 10 secondi dalla modifica.
NB: Modifiche apportate a Word diverse da quelle riportate nella tabella seguente possono causare mal funzionamenti dello strumento.

Baud-rate	Selezionabile da parametro bd.r MD.1 = 300bit/s MD.2 = 9600bit/s MD.3 = 19200bit/s MD.4 = 38400bit/s
Formato	8, N, 1 (8bit, no parità, 1 stop)
Funzioni supportate	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (0x10) (max 20 word)

MODBUS ADDRESS	DESCRIZIONE	READ/ WRITE	RESET VALUE
0	Tipo dispositivo	R	101/102

1	Versione software	R	?
2	Riservato	R	?
3	Riservato	R	?
4	Riservato	R	0
5	Address Slave	R	EEPR
6	Riservato	R	?
60	Tipo taratura	R/W	0
61	Azione Taratura	R/W	0
62	Valore Taratura	R/W	0
63	Password Taratura	R/W	0
64	Taratura eseguita	R	EEPR
65	Stato relè in fase di taratura	R/W	0
300	Taratura 0mV TC	R	EEPR
301	Taratura 40mV TC	R	EEPR
302	Taratura 100Ω PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
303	Taratura 300Ω PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
304	Taratura 100Ω comp. PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
305	Taratura 300Ω comp. PT100 (-100..600°C)	R	EEPR
306	Taratura 100Ω PT100 (-100..140°C)	R	EEPR
307	Taratura 138.5Ω PT100 (-100..140°C)	R	EEPR
308	Taratura 100Ω comp. PT100 (-100..140°C)	R	EEPR
309	Taratura 138.5Ω comp. PT100(-100..140°C)	R	EEPR
310	Taratura 0V sensore 0-10V	R	EEPR
311	Taratura 10V sensore 0-10V	R	EEPR
312	Taratura 0mA sensore 0/4-20mA	R	EEPR
313	Taratura 20mA sensore 0/4-20mA	R	EEPR
314	Taratura 10KΩ NTC	R	EEPR
315	Taratura 1KΩ PTC o PT1000	R	EEPR
316	Taratura temperatura ambiente (OFFSET)	R	EEPR
317	Taratura temperatura ambiente(mV diodo L)	R	EEPR
318	Taratura temperatura ambiente(mV diodo H)	R	EEPR
319	Flags tarature eseguite	R	EEPR
400	Setpoint 1 (solo lettura)	R	EEPR
401	Setpoint 2 (solo lettura)	R	EEPR
402	Valore inferiore Latch-on H	R	EEPR
403	Valore inferiore Latch-on L	R	EEPR
404	Valore superiore Latch-on H	R	EEPR
405	Valore superiore Latch-on L	R	EEPR
406	Valore zero virtuale Latch-on	R	EEPR

407	Flags controllo Latch-on	R	EEPR
408	Riservato	R	EEPR
409	Riservato	R	EEPR
1000	Valore processo	R	0
1001	Valore giunto freddo	R	0
1002	Valore Setpoint 1	R/W	EEPR
1003	Valore Setpoint 2	R/W	EEPR
1004	Percentuale uscita di comando	R	0
2001	Parametro 1 c.ou	R/W	EEPR
2002	Parametro 2 SEn	R/W	EEPR
2003	Parametro 3 d.P.	R/W	EEPR
2004	Parametro 4 Lo.S.	R/W	EEPR
2005	Parametro 5 Hi.S.	R/W	EEPR
2006	Parametro 6 Lo.n.	R/W	EEPR
2007	Parametro 7 Hi.n.	R/W	EEPR
2008	Parametro 8 LAt	R/W	EEPR
2009	Parametro 9 cA.o	R/W	EEPR
2010	Parametro 10 cA.G	R/W	EEPR
2011	Parametro 11 rEG	R/W	EEPR
2012	Parametro 12 S.c.c.	R/W	EEPR
2013	Parametro 13 Ld 1	R/W	EEPR
2014	Parametro 14 HY.c	R/W	EEPR
2015	Parametro 15 P.b.	R/W	EEPR
2016	Parametro 16 t. i.	R/W	EEPR
2017	Parametro 17 t.d.	R/W	EEPR
2018	Parametro 18 t.c.	R/W	EEPR
2019	Parametro 19 AL.	R/W	EEPR
2020	Parametro 20 c.r.A	R/W	EEPR

2021	Parametro 21 S.c.A	R/W	EEPR
2022	Parametro 22 Ld2	R/W	EEPR
2023	Parametro 23 HY.A	R/W	EEPR
2024	Parametro 24 dE.A	R/W	EEPR
2025	Parametro 25 P.SE.	R/W	EEPR
2026	Parametro 26 F iL	R/W	EEPR
2027	Parametro 27 tun	R/W	EEPR
2028	Parametro 28 Fnc	R/W	EEPR
2029	Parametro 29 GrA	R/W	EEPR
2030	Parametro 30 bd.r	R/W	EEPR
2031	Parametro 31 Add	R/W	EEPR
2032	Parametro 32 dE.S	R/W	EEPR

43 MEMORY CARD

E' possibile duplicare parametri e setpoint da un regolatore ad un altro mediante l'uso della Memory Card. Inserire la Memory Card **con regolatore spento** facendo **attenzione al verso di inserimento** (componenti verso il frontale).

Accendendo il regolatore il display visualizza Mno[7].

	Premere	Effetto	Eseguire
1		visualizza MLd, visualizza Mno.	Selezionare MLd (memo load) se si desidera caricare i valori contenuti nella MemoryCard all'interno del regolatore. Selezionando Mno i valori del regolatore rimarranno invariati.
2	FNC	Il regolatore carica i valori e riparte.	

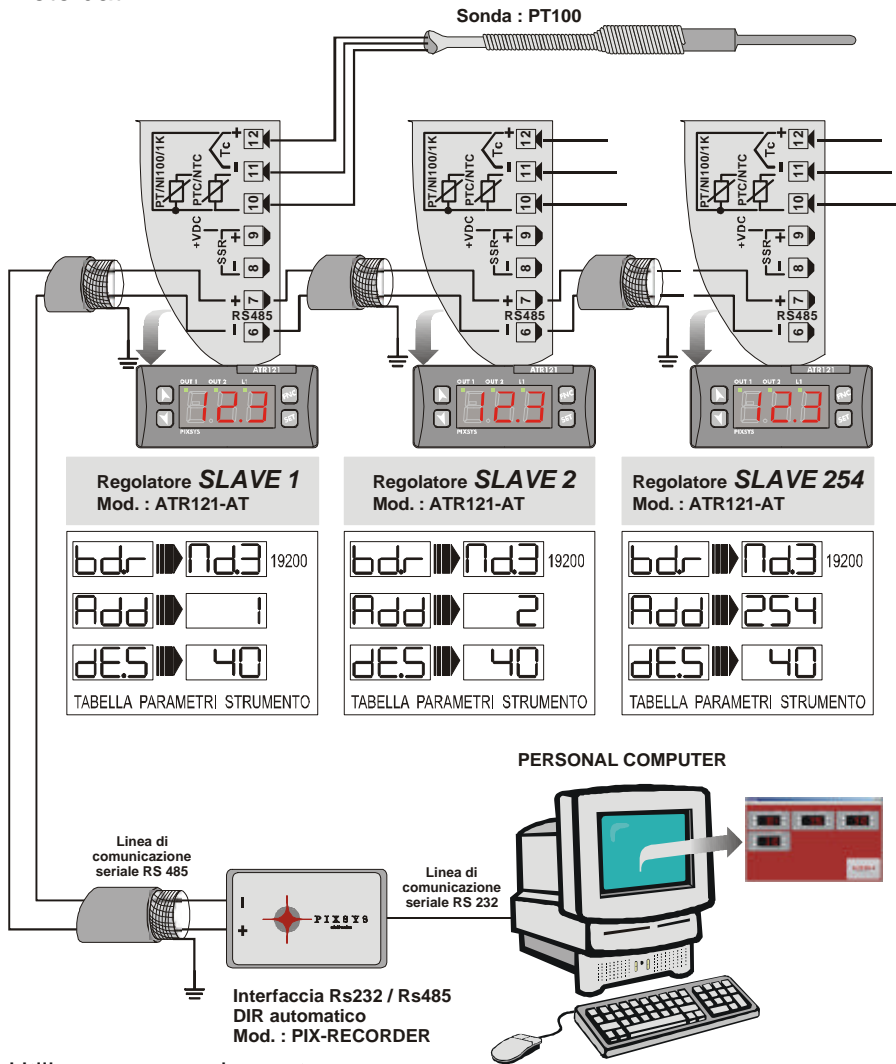
⚠ Aggiornamento dei valori della Memory Card.

Per *aggiornare* i valori della Memory Card, seguire il procedimento appena descritto impostando Mno sul display in modo da non caricare i valori della Memory Card sul regolatore[8]. Entrare in configurazione, **variare almeno uno dei parametri** e uscire.

[7] Solo se nella Memory Card sono salvati valori corretti.

[8] Nel caso in cui all'accensione il regolatore non visualizzi Mno significa che non ci sono dati salvati nella Memory Card, ma è possibile ugualmente aggiornarne i valori.

44 SUPERVISIONE CON ATR121 / 141

Esempio di sistema di controllo con supervisione e regolatori ATR121-AT. Sono evidenziati gli elementi del sistema, far attenzione in particolare al convertitore Rs232 / Rs485 con Dir. Automatico, e alla tipologia di cavo per rete dati.

Utilizzare cavo schermato
a 1 coppia di conduttori twistati
conforme alle norme EIA RS-485.
Cavo raccomandato: Belden 9841.

AN-0020-3704

45 PROMEMORIA CONFIGURAZIONE

Data: **Modello ATR121/141:**
Installatore: **Impianto:**
Note:

Par.	Descrizione	Default	Prom.
c.out	Tipo uscita comando	o 1o2	
SEn.	Tipo di sensore	tc. k	
dP.	Tipo di decimale	0	
Lo. S.	Limite inferiore setpoint	**0**	
Hi. S.	Limite superiore setpoint ATR121 ATR141	**999** **1750**	
Lo. n.	Limite inferiore range per V/I V/mA	**0**	
Hi. n.	Limite superiore range per V/I V/mA	**999**	
LAtc	Funzione Latch On	oFF	
cAL.o.	Calibrazione offset	**0.0**	
cAL.G.	Calibrazione guadagno	**0**	
rEG.	Tipo regolazione	HEAt	
S.c.c.	Stato comando in caso di guasto	c.o.	
LEd 1	Stato led OUT1	c.c.	
HYS.c	Isteresi/banda morta	**0**	
P.b.	Banda proporzionale	**0**	
t. i.	Tempo integrale.	**0**	
t.d.	Tempo derivativo	**0**	
t.c.	Tempo ciclo proporzionale	**10**	
AL.	Selezione allarme.	AL.A.	
cr. A.	Contatto uscita allarme	n.o.S	
S.c.A.	Stato allarme in caso di guasto	c.o.	
LEd2	Stato del led	c.c.	
HYS.A	Isteresi allarmi	**0**	
dEL.A	Ritardo allarme	**0**	

P.SE.	Protezione set.	FrEE	
F iLt.	Filtro software.	**10**	
tunE	Selezione auto-tuning	oFF	
Func.	Selezione funzionamento	d.SEt	
GrAd.	Selezione gradi	°C	
bd.rt.	Baud rate	Ndb.3	
Addr.	Indirizzi slave	**254**	
dL.Sr.	Ritardo seriale	**20**	

46 NOTE / AGGIORNAMENTI

----

47 IDENTIFICATION DU MODELE

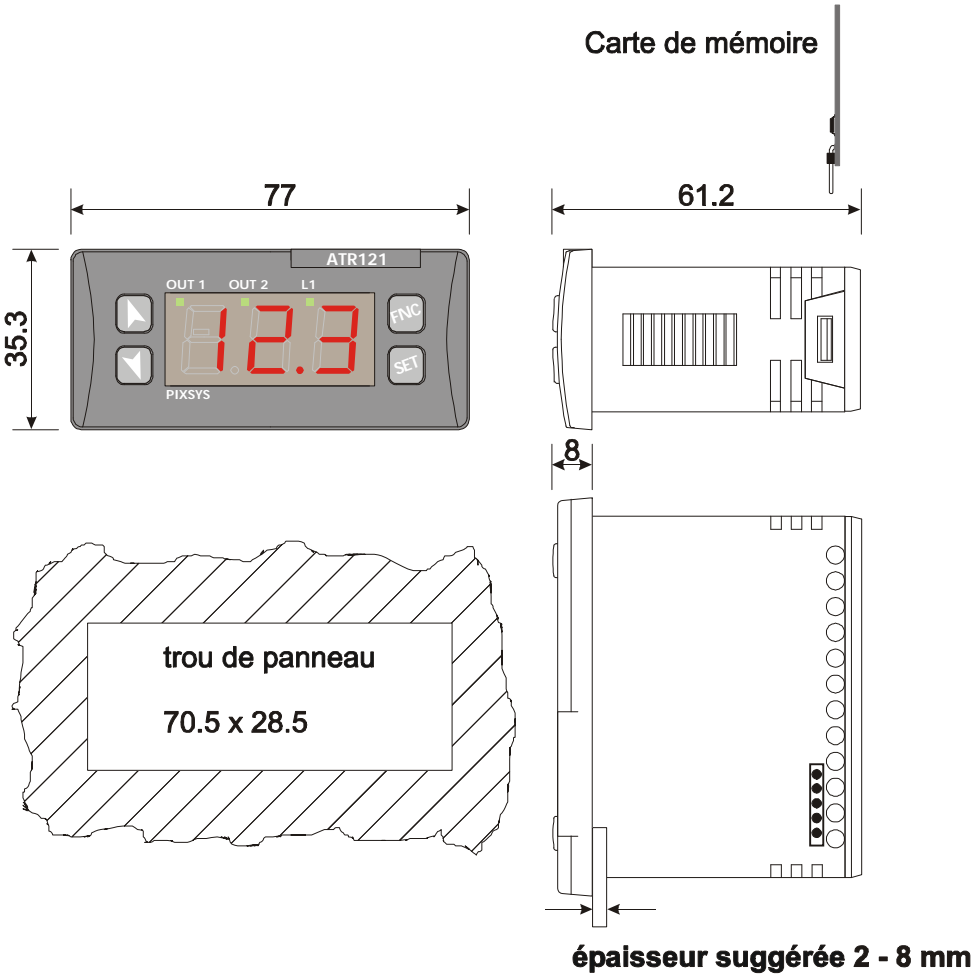
Modèle ATR121			
ATR121-	xx	x	
Alimentation	AD		12…24Vac ±10% 50/60Hz 12…35Vdc
	A		24 Vac ±10% 50/60 Hz
	B		230 Vac ±10% 50/60 Hz
	C		115 Vac ±10% 50/60 Hz
Seriale	A AD	T T	RS485 avec protocole Modbus RTU Slave. Relais Q2 n’est pas disponible dans cette version et la fonction alarme est interdite. Seulement version AT: 24Vac ±10% 50/60 Hz Seulement version ADT: 12…35Vdc

Modèle ATR141			
ATR141-	xx	x	
Alimentation	AD		12…24Vac ±10% 50/60Hz 12…35Vdc
	A		24 Vac ±10% 50/60 Hz
	B		230 Vac ±10% 50/60 Hz
	C		115 Vac ±10% 50/60 Hz
Seriale	A AD	T T	RS485 avec protocole Modbus RTU slave. Relais Q2 n’est pas disponible dans cette version et la fonction alarme est interdite. Seulement version AT: 24Vac ±10% 50/60 Hz Seulement version ADT: 12…35Vdc

48 DONNEES TECHNIQUES

Caractéristiques générales		
Affichage	3 digits (0,56 pouces) ATR121 4 digits (0,40 pouces) ATR141 + 3 indicateurs lumineux (Out1 , Out2 , Fnc)	
Température ambiante	0-40°C - humidité 35..95uR%	
Protection	Façade IP65 (avec garniture) / Boîte IP30 / Raccordements électriques IP20	
Matière	Polycarbonate UL94V2 auto-extinguible	
Poids	ca. 100 g.	
Caractéristiques matériel		
Entrées analogiques	AN1 Programmable avec logiciel Thermocouples : K, S, R, J Thermorésistances: PT100, NI100, PT500, PT1000, PTC 1000 ohm , NTC 10Kohm Signaux: 0/4..20mA (Ri<=4,7ohm) 0...10V (Ri>=110Kohm) 0…6Kohm 0…150Kohm	Tolérance (25°C) 0.5 % ± 1 digit pour thermocouples et thermoresistances Joint froid 0.2°c/°c de température ambiante 0.2% ± 1 digit pour entrées normalisées
Sorties	**2** Relais + SSR: OUT1: 10A charge résistive modèle AD , 8A charge résistive modèles avec trasformateur OUT2: 5A charge résistive. SSR:8 Volt 20mA version A/B/C. 15Volt 30mA version AD (alim. 12Vac) 30Volt 30mA version AD (alim. 24Vac)	
Caractéristiques logiciel		

Algorithmes réglage	ON/OFF avec hystérésis ou P.I.D. autoréglant
Protection des données	Paramètres sous le mot de passe Carte de mémoire pour une configuration rapide

48.1 Dimensions et installation

49 RACCORDS ÉLECTRIQUES

Bien que ce régulateur ait été conçu pour résister aux interférences des environnements industriels, il est prudent de suivre les précautions suivantes:

Distinguer la ligne d'alimentation et la ligne de puissance

Eviter la proximité avec des groupes de télérupteurs, contacteurs électromagnétiques et moteurs à grande puissance.

Eviter la proximité avec des groupes éelectrogènes de puissance, surtout s'il s'agit de groupes à réglage de phase.